

湘中锡矿山煌斑岩与锑矿的关系

胡阿香¹, 彭建堂^{1,2*}

(1. 中南大学 地球科学与信息物理学院, 湖南 长沙 410083; 2. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学
国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002)

对煌斑岩进行研究, 有助于揭示岩石圈地幔富集作用、壳-幔相互作用等深部地质作用过程, 故受到越来越多学者的关注。钙碱性煌斑岩由于常分布于金矿和锑矿矿区, 可能与金、锑矿化有关, 而备受岩石学家和矿床学家的重视。关于煌斑岩与金矿的关系, 目前主要有两种观点: (1) 煌斑岩与金矿存在成因联系, 很多学者认为产出于碰撞后造山环境中的钙碱性煌斑岩, 为金成矿提供了成矿物质和驱动能量, 煌斑岩与金矿有着密切的时、空联系 (McNeil and Kerrich, 1986; Rock, 1987; Rock and Groves, 1988; Rock et al., 1991; Müller and Grones, 1993); (2) 煌斑岩并未提供成矿物质, 煌斑岩与金矿只是受相同构造的控制, 两者之间没有任何成因联系 (Wyman and Kerrich, 1988, 1989; Ashley et al., 1994; Taylor et al., 1994; 李献华和孙贤斌, 1995; 翟建平等, 1996)。目前人们对与金矿有关的煌斑岩研究较多, 但对分布于锑矿区的煌斑岩关注较少。

湘中锡矿山锑矿区, 发育有一条长约 10 km 的煌斑岩脉, 该岩浆岩是整个锡矿山地区唯一的岩浆活动记录。尽管前人对该煌斑岩进行了一些研究 (吴良士、胡雄伟, 2000; 谢桂青等, 2001; 易建斌等, 2001; 彭建堂等, 2014), 但其与锑成矿的关系, 目前争议较大。

大量的勘探资料显示, 锡矿山地区的锑矿化均分布于西部大断层 F₇₅ 和东部的煌斑岩之间, 该区煌斑岩似乎是锑矿化的东部边界。关于该区煌斑岩与锑成矿的关系, 前人存在两种截然不同的认识: ①两者关系密切, 该区煌斑岩为地幔流体参与锑成矿的标志 (黎盛斯, 1996); ②该区煌斑岩与锑矿并无成因联系, 大部分学者认为煌斑岩先于锑矿形成, 煌斑岩是锑矿化的东部边界, 阻止成矿流体继续往东运移 (刘光模、简厚明, 1983; 史明魁等, 1993), 但也有学者认为, 煌斑岩形成于锑矿之后 (凌水成, 1999; 吴良士、胡雄伟, 2000)。下面笔者将从时空关系和成因关系来论述两者的关系。

1 时、空关系

该区煌斑岩沿 NE 向燕山期构造充填, 侵位于上泥盆统和下石炭统灰岩和页岩。已有的研究表明, 其黑云母 K-Ar 年龄为 128 Ma (吴良士、胡雄伟, 2000)。我们的研究证实, 锡矿山矿区存在两期独立成矿事件, 主成矿期形成于 155.5 ± 1.1 Ma, 而晚期成矿时间为 124.1 ± 3.7 Ma (Peng et al., 2003); 显然, 该区煌斑岩脉在形成时间上明显晚于主成矿期, 但稍早于晚期成矿作用。

煌斑岩形成于两期成矿事件之间的结论, 能很好地解释已有的地质现象: ① 在煌斑岩的东部仍存在锑的化探异常; 在矿田东部的石油钻孔中也见到了锑矿化 (谌锡林等, 1983)。这说明煌斑岩形成之前确实存在锑矿化, 煌斑岩脉不是锑矿的东部边界。最近地质钻探亦发现, 煌斑岩以东地区, 硅化灰岩相当发育。② 煌斑岩岩脉中存在热液成因的石英-萤石脉体和方解石脉体; 在靠近物华矿区, 煌斑岩中 Sb 的含量明显偏高, 而远离矿区, 锑含量较低 (刘光模、简厚明, 1983), 这说明该煌斑岩形成之后, 确实受到了后期热液活动的影响。

基金项目: 国家面上基金项目 (批准号: 41272096, 41473043); 国土资源部公益性行业科研专项课题 (编号: 200911007)

作者简介: 胡阿香, 女, 1987 年生, 博士研究生, 主要从事矿床学和矿床地球化学研究. E-mail: axhu2010@163.com

* 通讯作者: 彭建堂, 男, 博士、教授, 主要从事矿床地球化学研究. E-mail: jtpeng@126.com

2 成因关系

我们已有的研究表明,在 Sr-Nd 同位素组成图解中,锡矿山煌斑岩与该区锑矿石完全落在不同的区域。因此,煌斑岩与锑矿显然是不同源的,煌斑岩主要来自深部地幔,而该区锑矿主要来自地壳,因此,煌斑岩与该区锑矿化应没有成因关系。前人研究中发现的煌斑岩中锑含量偏高,应该是煌斑岩受到后期成矿热液的影响所致。离矿区越近,煌斑岩中锑含量越高,也充分证实了这点。我们早前的研究亦表明,该区锑矿的成矿物质主要来自湘中盆地深部的元古宇基底(彭建堂等,2001,2002)。

因此,锡矿山煌斑岩形成于两期成矿作用之间,尽管两者在空间上存在耦合关系,但前者并没有为该区锑矿提供成矿物质和能量,两者没有任何成因联系。

参 考 文 献:

- 黎盛斯. 1996. 湘中锑矿深源流体的地幔柱成矿演化. 湖南地质, 15 (3): 137-142.
- 凌水成. 1999. 煌斑岩脉真是锡矿山锑矿田的东界吗? 有色金属矿产与勘查, 8 (6): 447-449.
- 刘光模, 简厚明. 1983. 锡矿山锑矿田地质特征. 矿床地质, 2 (1): 43-49.
- 吴良士, 胡雄伟. 2000. 湖南锡矿山地区云斜煌斑岩及其花岗岩包体意义. 地质地球化学, 28 (2): 51-55.
- 谢桂青, 彭建堂, 胡瑞忠, 等. 2001. 湖南锡矿山锑矿矿区煌斑岩的地球化学特征. 岩石学报, 17 (4): 29-36.
- 易建斌, 付守会, 单业华, 等. 2001. 湖南锡矿山超大型锑矿床煌斑岩脉地质地球化学特征. 大地构造与成矿学, 25 (3): 290-295.
- Peng JT, Hu RZ, Burnard PG. 2003. Samarium-Neodymium isotope systematics of hydrothermal calcites from the Xikuangshan antimony deposit (Hunan, China): The potential of calcite as a geochronometer. *Chemical Geology*, 200:129-136.
- Rock NMS, Bowes DR, Wright AE. 1991. *Lamprophyres*. Blackie, 1-285.
- Rock NMS. 1987. The nature and origin of lamprophyres: an overview. *Geological Society, London, Special Publications*, 30:191-22.